

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ, 16 FEBRUARIE 2019
CLASA A IX-A, SUBIECTE

1. Pentru orice numere reale pozitive a, b, c arătați că $\frac{a^3}{b+c} + \frac{b^3}{c+a} + \frac{c^3}{a+b} \geq \frac{a^2+b^2+c^2}{2}$.

Gazeta Matematică

2. Arătați că $16^n + 4^n - 2$ se divide cu 9, pentru orice număr natural n .

Florin Rotaru, Focșani

3. Demonstrați că $\left(\frac{1}{3} - x\right)(x-1) \leq [x]^2 + \{x\}^2$, pentru orice număr real x .

Valentin Florin Damian, Brăila

4. Fie H ortocentrul triunghiului ascuțitunghic ABC și punctele A', B', C' simetricele punctelor A, B , respectiv C față de punctul H . Demonstrați că, dacă triunghiurile ABC și $A'B'C'$ au același centru de greutate, atunci triunghiul ABC este echilateral.

Valentin Florin Damian, Brăila

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte. Timpul efectiv de lucru este de trei ore.

2. Listele cu elevii calificați la etapa județeană și baremele vor fi afișate la avizierul unităților școlare și pe site-urile: www.isjbraila.ro, secțiunea Discipline/Domenii, Matematică și <http://ssmrbraila.weebly.com/>